

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-330142

(43)Date of publication of application : 15.11.2002

(51)Int.Cl.

H04L 12/28
G06F 13/00

(21)Application number : 2001-131335

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 27.04.2001

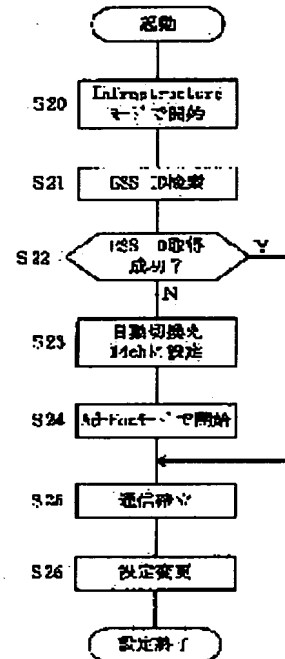
(72)Inventor : ASO TAKAHIRO

(54) WIRELESS COMMUNICATION EQUIPMENT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide wireless communication equipment which can connect with any stations in a network without change of setting for client side by automatic changeover of the communication mode.

SOLUTION: The wireless communication equipment is started, makes a communication by a infrastructure mode via the access point, and searches ESS-ID of the peripheral wireless networks (S20 to S21). If the acquisition of the ID fails (S22; N), the control part 104 selects and sets radio channel (transmission path) to a default fixed value (S23), for instance 14 ch(channel). The control part automatically restarts the communication mode switching to an Ad-Hoc mode (S24). After confirmation of the communication establishment (S25), the setting of the communication mode of the wireless communication equipment is switched to the setting of the wireless network of the client side, and finishes the process (S26).



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

27.03.2006

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

TECHNICAL PROBLEM

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, when usually introducing wireless terminals for servers, such as printer equipment and an access point, into the existing communication network, unless it changes into setting out which doubled setting out of the communicate mode of each equipment etc. with the activity network environment first and connects the equipment concerned to a communication network by this, a setting-out change of the client side which are other equipments in a network via a network etc. cannot be made. Thus, in order to newly connect a radio communication equipment to a communication network and to enable the communication link with other equipments in a network, the time and effort of setting-out modification of a radio communication equipment will be needed. About setting-out modification in this radiocommunication mode, with a radio communications system given [above-mentioned] in JP,11-75317,A, the switch of the communicate mode is performed according to electric-wave receiving level, and an automatic switch of a means not to perform such a level judging but to perform an automatic switch for every time amount thoroughly, and the frequency band (channel) used at the time of direct communication mode is not indicated.

[0005] Then, the 1st object of this invention is offering the radio communication equipment which can establish the communication link by ad hoc mode by changing the communicate mode automatically by the radio-communication-equipment side with which a switch and setting out of a client side are not automatically changed for the communicate mode in infrastructure mode once at ad hoc mode in that there is no access point after starting and into a network etc., but ** is also newly introduced in a network. The 2nd object of this invention is offering the radio communication equipment which can set up and change the time interval at the time of switching the communicate mode automatically (time out value). The 3rd object of this invention is offering the radio communication equipment which can change automatically the channel which should be used by the equipment side, after switching the communicate mode of a radio communication equipment to ad hoc mode. When the 4th object of this invention switches the communicate mode of a radio communication equipment to ad hoc mode, it is offering the radio communication equipment which can search and set up automatically the channel which should be used by the equipment side.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

EFFECT OF THE INVENTION

[Effect of the Invention] since a communicate mode switch means switches the communicate mode to other terminal units and the communicate mode which performs direct communication from the communicate mode which goes via an access point when it is judged in invention according to claim 1 that a decision means does not have an access point into a radiocommunication network — after initial starting — the communicate mode — automatic — it can switch — the two communicate modes — also in the network environment which is using one of the modes, setting out from a network course can be carried out easily.

[0028] since a communicate mode switch means switches the communicate mode to other terminal units and the communicate mode which performs direct communication in invention according to claim 2 from the communicate mode which goes via an access point after the passage of time set up by the time setting means — after initial starting — the communicate mode — every predetermined time interval — an automatic switch — it can carry out — the two communicate modes — also in the network environment which is using one of the modes, setting out from a network course can be carried out immediately. When it refers [that it can radiocommunicate even in another frequency band, and] with a transmission-line retrieval means to invention according to claim 3, since a communicate mode switch means switches the frequency domain of the communicate mode which performs other terminal units and direct communication in a radiocommunication network to the frequency domain of the transmission line searched by said transmission-line retrieval means, by it, it can carry out setting out from a network course easily being unconscious of an activity channel.

[0029] in invention according to claim 4, since it had the switch transmission-line switch means for the transmission line used for radiocommunication according to the frequency band currently used in the radiocommunication network further automatically, automatic selection of the activity channel can be made according to a network environment, and setting out from a network course can be easily carried out being unconscious of an activity channel — it becomes.

[Translation done.]

*NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The communicate mode which goes via the access point in a radiocommunication network, It has the two communicate modes of other terminal units in a radiocommunication network, and the communicate mode which performs direct communication using the transmission line in a predetermined frequency band. It sets by these communicate modes to the radio communication equipment in which connection with the radiocommunication network concerned is possible. A decision means to judge whether an access point is in the radiocommunication network concerned in case it connects with said radiocommunication network and radiocommunicates with other terminal units, The communicate mode switch means which switches the communicate mode to the communicate mode which performs other terminal units and direct communication in said radiocommunication network from the communicate mode which goes via said access point based on the decision result by said decision means, When it is judged that a preparation and said decision means do not have an access point into said radiocommunication network, said communicate mode switch means The radio communication equipment characterized by switching the communicate mode to the communicate mode which performs a terminal unit and direct communication besides the above from the communicate mode which goes via said access point.

[Claim 2] Passage of time [which is further equipped with a time setting means to set up time amount until said communicate mode switch means switches the communicate mode, and is set up by said time setting means] after, and said communicate mode switch means are a radio communication equipment according to claim 1 characterized by switching the communicate mode to a terminal unit besides the above, and the communicate mode which performs direct communication from the communicate mode which goes via said access point.

[Claim 3] When switched to the communicate mode which performs direct communication with said communicate mode switch means from the communicate mode which goes via an access point using the transmission line in other terminal units in a radiocommunication network, and a predetermined frequency band, It has further a transmission-line retrieval means to search whether it can radiocommunicate by switching said transmission line used automatically even in another frequency band in a predetermined frequency band. When searched [that it can radiocommunicate even in another frequency band and] by said transmission-line retrieval means, said communicate mode switch means The radio communication equipment according to claim 1 or 2 characterized by switching the frequency domain of the communicate mode which performs other terminal units and direct communication in said radiocommunication network to the frequency domain of the transmission line searched by said transmission-line retrieval means.

[Claim 4] The radio communication equipment according to claim 1 or 2 characterized by having further the transmission-line switch means which switches automatically the transmission line used for radiocommunication according to the frequency band currently used in said radiocommunication network.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the radio communication equipment which can change the initialization approach of network connection automatically.

[0002]

[Description of the Prior Art] Radio communication equipments, such as printer equipment which can perform data transmission and reception etc., PC (personal computer) terminal, an airline printer, and server equipment, are used by connecting with these communication networks in recent years using radiocommunication with the spread of communication networks, such as WAN (Wide Area Network), LAN (Local Area Network), wireless, and a cable. The channel for specifying the decided communicate mode which exists for every manufacturer, ID (ESS-ID), and a frequency band etc. is set up beforehand, and a communication link in a communication network establishes such a radio communication equipment by setting other equipments in a communication network, i.e., setting out of a client side, by setting out of this communicate mode etc. In addition, there are "ad hoc (Ad-Hoc) mode (Peer to Peer)" in which a communication network is constructed only by the device equipped with a wireless LAN card, and "infrastructure (Infrastructure) mode" which connects with a dedicated network via the access point of the repeater in a communication network in the communicate mode.

[0003] It is related with a radiocommunication network. By the way, to JP,11-75317,A In the radio communications system which consists of one base station and two or more mobile stations From the indirect communication mode in which a certain mobile station and other mobile stations communicate by relaying a base station The radio communications system which can set up automatically the shift to the direct communication mode in which direct communication is performed between mobile stations, or the return in this indirect communication mode from this direct communication mode, respectively is indicated without relaying a base station.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, when usually introducing wireless terminals for servers, such as printer equipment and an access point, into the existing communication network, unless it changes into setting out which doubled setting out of the communicate mode of each equipment etc. with the activity network environment first and connects the equipment concerned to a communication network by this, a setting-out change of the client side which are other equipments in a network via a network etc. cannot be made. Thus, in order to newly connect a radio communication equipment to a communication network and to enable the communication link with other equipments in a network, the time and effort of setting-out modification of a radio communication equipment will be needed. About setting-out modification in this radiocommunication mode, with a radio communications system given [above-mentioned] in JP,11-75317,A, the switch of the communicate mode is performed according to electric-wave receiving level, and an automatic switch of a means not to perform such a level judging but to perform an automatic switch for every time amount thoroughly, and the frequency band (channel) used at the time of direct communication mode is not indicated.

[0005] Then, the 1st object of this invention is offering the radio communication equipment which can establish the communication link by ad hoc mode by changing the communicate mode automatically by the radio-communication-equipment side with which a switch and setting out of a client side are not automatically changed for the communicate mode in infrastructure mode once at ad hoc mode in that there is no access point after starting and into a network etc., but ** is also newly introduced in a network. The 2nd object of this invention is offering the radio communication equipment which can set up and change the time interval at the time of switching the communicate mode automatically (time out value). The 3rd object of this invention is offering the radio communication equipment which can change automatically the channel which should be used by the equipment side, after switching the communicate mode of a radio communication equipment to ad hoc mode. When the 4th object of this invention switches the communicate mode of a radio communication equipment to ad hoc mode, it is offering the radio communication equipment which can search and set up automatically the channel which should be used by the equipment side.

[0006]

[Means for Solving the Problem] The communicate mode which goes via the access point in a radiocommunication network in invention according to claim 1, It has the two communicate modes of other terminal units in a radiocommunication network, and the communicate mode which performs direct communication using the transmission line in a predetermined frequency band. It sets by these communicate modes to the radio communication equipment in which connection with the radiocommunication network concerned is possible. A decision means to judge whether an access point is in the radiocommunication network concerned in case it connects with said radiocommunication network and radiocommunicates with other terminal units, A communicate mode switch means to perform a switch of other terminal units in said radiocommunication network, the communicate mode which performs direct communication, and the communicate mode from the communicate mode which goes via said access point based on the decision result by said decision means, When it is judged that a preparation and said decision means do not have an access point into said radiocommunication network, said communicate mode switch means Said 1st object is attained by switching the communicate mode and the communicate mode which perform a terminal unit besides the above, and direct communication from the communicate mode which goes via said access point.

[0007] In invention according to claim 2, said communicate mode switch means attains said 2nd object in invention according to claim 1 by switching the communicate mode to a terminal unit besides the above, and the communicate mode which performs direct

communication from the communicate mode which goes via said access point after the passage of time which is further equipped with a time setting means to set up time amount until said communicate mode switch means switches the communicate mode, and is set up by said time setting means. In invention according to claim 3, it sets to invention according to claim 1 or 2. When switched to the communicate mode which performs direct communication with said communicate mode switch means from the communicate mode which goes via an access point using the transmission line in other terminal units in a radiocommunication network, and a predetermined frequency band, It has further a transmission-line retrieval means to search whether it can radiocommunicate by switching said transmission line used automatically even in another frequency band in a predetermined frequency band. When searched [that it can radiocommunicate even in another frequency band and] by said transmission-line retrieval means, said communicate mode switch means Said 3rd object is attained by switching the frequency domain of the communicate mode which performs other terminal units and direct communication in said radiocommunication network to the frequency domain of the transmission line searched by said transmission-line retrieval means.

[0008] In invention according to claim 4, said 4th object is attained in invention according to claim 1 or 2 by having had further the transmission-line switch means which switches automatically the transmission line used for radiocommunication according to the frequency band currently used in said radiocommunication network.

[0009]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of suitable operation of this invention is explained to a detail with reference to drawing 1 thru/or drawing 5 . Drawing 1 is the block diagram having shown the outline configuration of the radio communication equipment concerning the gestalt of this operation. In addition, although the gestalt of this operation explains printer equipment as an example of a radio communication equipment, an airline printer, PC terminal unit, etc. equipped with the wireless network interface section 101 which is not restricted to this and can communicate on radio to the storage section 102, a control section 104, and a network environment as minimum shall be used. The printer equipment which can radiocommunicate is equipped with the control section 104 which controls the liquid crystal panel 103 for carrying out panel actuation of the storage section 102 for memorizing are recording and various setting out of the wireless network interface section 101 for transmitting and receiving data, and a print job, time out value setting out, etc., image formation, modification of the communicate mode, etc. by wireless as shown in drawing 1 , and the print section 105 which prints a printing image on a form.

[0010] following and the 1- the 4th operation gestalt is explained. In addition, in each operation gestalt, a radio communication equipment is explained as what is introduced into the existing communication network as new equipment. First, the communicate mode automatic switch which is the 1st operation gestalt of a radio communication equipment is explained. Drawing 2 is the flow chart which showed the procedure of the 1st operation gestalt by the side of a radio communication equipment. A radio communication equipment is started and it communicates in the Infrastructure mode via an access point beforehand set as the equipment concerned (step 20). And ID of a surrounding wireless network, i.e., ID of the repeater in a wireless network, for example, ESS-ID, is searched (step 21). Here, when two or more repeater, i.e., access points, is in a wireless network, specific ID used as the representation of a wireless network is searched.

[0011] Usually, when ID is not set up by the radio-communication-equipment side and this ID cannot be acquired although ID of an access point vicinity [in a wireless network] is acquired automatically (step 22; N), a control section 104 chooses and sets up the value of the immobilization which has a default in the radio channel (transmission line) to be used, for example, 14ch(es), (channel) (step 23). It is automatically switched to Ad-Hoc mode by the control section 104, and a communication link is resumed (step 24). In addition, when a communication link is established in Infrastructure mode at the time of starting, an automatic switch shall be stopped by changing setting out via a network. If it checks that the communication link has been established through the wireless network interface section 101 (step 25), a control section 104 will be changed into setting out of the wireless network of a client side where the communication link established setting out of the communicate mode of a radio communication equipment, and will end processing (step 26).

[0012] As mentioned above, with the radio communication equipment of the gestalt of this operation, the communication link by the ad hoc mode of the other party can be established by the radio-communication-equipment side, without changing the communicate mode of the client side of a communication network, since the communicate mode can be automatically changed by the radio-communication-equipment side with which a switch and setting out of a client side are not automatically changed for the communicate mode in Infrastructure mode once at Ad-Hoc mode in that there is no access point after starting and into a network etc., but ** is also newly introduced in a network.

[0013] Next, time-out setting out which is the 2nd operation gestalt of a radio communication equipment is explained. Drawing 3 is the flow chart which showed the procedure of the 2nd operation gestalt in a radio communication equipment. A radio communication equipment is started and it communicates in the Infrastructure mode via an access point beforehand set as the equipment concerned (step 30). And ID of a surrounding wireless network, i.e., ID of the repeater in a wireless network, for example, ESS-ID, is searched (step 31). Here, when two or more repeater, i.e., access points, is in a wireless network, specific ID used as the representation of a wireless network is searched.

[0014] Next, it shifts to count processing of time-out time amount. Usually, when ID is not set up by the radio-communication-equipment side and this ID cannot be acquired although ID of an access point vicinity [in a wireless network] is acquired automatically (step 32; N), a control section 104 continues retrieval of an access point until the time-out time amount set as the storage section 102 passes (step 33 - step 34;Y). In addition, the liquid crystal panel of a radio communication equipment to setting out and modification are possible for the time out value which is setting out of the time-out time amount to be used, and the storage section 102 is made to memorize it. Moreover, as for the count of this time-out time amount set up, a count shall be performed by the timer of a control section 104.

[0015] When income of ID is carried out into a fixed time interval (i.e., after time-out time amount progress) (step 34;Y) and setting out is not changed, the value of the immobilization which has a default in a radio channel, for example, 14ch(es), (channel) is chosen and set up (step 35). It is automatically switched to Ad-Hoc mode by the control section 104, and a communication link is resumed (step 36). In addition, in the radio communication equipment of the gestalt of this operation, once time-out time amount passes and a communication link is established, setting out against a switch shall be remembered not to change the communicate mode automatically by the storage section 102, and a control section 104 shall follow this setting out. If it checks that the communication link has been established through the wireless network interface section 101 (step 37), a control section 104 will be changed into setting out of the wireless network of a client side where the communication link established setting out of the communicate mode of a radio

communication equipment, and will end automatic switch processing (step 38). An automatic switch function is ended by changing setting out of a radio communication equipment from the client side after communication link establishment with a client side, and in a communication network.

[0016] As mentioned above, with the radio communication equipment of the gestalt of this operation, since the time interval at the time of switching the communicate mode automatically (time out value) can be set up and changed, it is not necessary to change setting out of the communicate mode of the client side in a communication network immediately, and a communication link can be established by the communicate mode by the side of the newly introduced radio communication equipment.

[0017] Next, setting out of the channel which is the 3rd operation gestalt of a radio communication equipment is explained. Drawing 4 is the flow chart which showed the procedure of the 3rd operation gestalt in a radio communication equipment. A radio communication equipment is started and it communicates in the Infrastructure mode via an access point beforehand set as the equipment concerned (step 40). And ID of a surrounding wireless network, i.e., ID of the repeater in a wireless network, for example, ESS-ID, is searched (step 41). Here, when two or more repeater, i.e., access points, is in a wireless network, specific ID used as the representation of a wireless network is searched.

[0018] Next, it shifts to count processing of time-out time amount. Usually, when ID is not set up by the radio-communication-equipment side and this ID cannot be acquired although ID of an access point vicinity [in a wireless network] is acquired automatically (step 42; N), a control section 104 continues retrieval of ID of an access point until the mode time-out time amount set as the storage section 102 passes (step 43 – step 44;Y). In addition, the liquid crystal panel of a radio communication equipment to setting out and modification are possible for the time out value which is setting out of the mode time-out time amount to be used, and the storage section 102 is made to memorize it. Moreover, as for the count of this mode time-out time amount set up, a count shall be performed by the timer of a control section 104.

[0019] When income of ID is carried out into a fixed time interval (i.e., after time-out time amount progress) (step 44;Y) and setting out is not changed, a control section 104 switches the communicate mode automatically (step 45), in Japan, changes a radio channel between 1-14ch(es) further, and performs a channel switch (step 46). And the communication link switched to Ad-Hoc mode is resumed (step 47), and communicative establishment is tried (step 48). When a communication link is not established (step 48; N), a control section 104 acquires the channel time out value for a channel switch from a storage region in the storage section 102 (step 49), and starts the count of a channel time out value (step 50).

[0020] It tries whether for a control section 104 to perform a switch of a channel again after the predetermined time of a channel time out value passing (step 50;Y) (step 46), and for the communication link by the new radio channel to establish it (steps 47-48). If it checks that the communication link has been established through the wireless network interface section 101 (step 48;Y), a control section 104 will be changed into setting out of the wireless network of a client side where the communication link established setting out of the communicate mode of a radio communication equipment, and will end automatic switch processing (step 51). An automatic switch function is ended by changing setting out of a radio communication equipment from the client side after communication link establishment with a client side, and in a communication network. In addition, a thing different from the timer for a communicate mode switch explained with the 2nd operation gestalt is used for the timer in the control section 104 which counts a channel time out value. Moreover, the liquid crystal panel 103 of a radio communication equipment to setting out and modification are possible for the time out value which is setting out of the channel time-out time amount used here, and the storage section 102 is made to memorize it.

[0021] As mentioned above, with the radio communication equipment of the gestalt of this operation, since the channel which should be used can be automatically changed by the radio-communication-equipment side after switching the communicate mode to ad hoc mode, it is not necessary to change setting out of the client side in the communication network which is the communications partner in ad hoc mode, and a communication link can be established by the communicate mode by the side of the newly introduced radio communication equipment.

[0022] Next, retrieval and setting out of the channel which is the 4th operation gestalt of a radio communication equipment are explained. Drawing 5 is the flow chart which showed the procedure of the 4th operation gestalt in a radio communication equipment. A radio communication equipment is started and it communicates in the Infrastructure mode via an access point beforehand set as the equipment concerned (step 60). And ID of a surrounding wireless network, i.e., ID of the repeater in a wireless network, for example, ESS-ID, is searched (step 61). Here, when two or more repeater, i.e., access points, is in a wireless network, specific ID used as the representation of a wireless network is searched.

[0023] Next, it shifts to count processing of time-out time amount. Usually, when ID is not set up by the radio-communication-equipment side and this ID cannot be acquired although ID of an access point vicinity [in a wireless network] is acquired automatically (step 62; N), a control section 104 continues retrieval of ID of an access point until the mode time-out time amount set as the storage section 102 passes (step 63 – step 64;Y). In addition, the liquid crystal panel of a radio communication equipment to setting out and modification are possible for the time out value which is setting out of the mode time-out time amount to be used, and the storage section 102 is made to memorize it. Moreover, as for the count of this mode time-out time amount set up, a count shall be performed by the timer of a control section 104.

[0024] When income of ID is carried out into a fixed time interval (i.e., after time-out time amount progress) (step 64;Y) and setting out is not changed, a control section 104 switches the communicate mode automatically (step 65), and performs retrieval and setting out of a radio channel in use, i.e., a band channel, further (step 66). And the communication link switched to Ad-Hoc mode is resumed (step 67), and communicative establishment is tried (step 68). In addition, the radio channel used at this time shall have become as the band currently used on the communication network is searched automatically, and a setting-out change of the channel is made automatically, for example, it changes between 1-14ch(es) in Japan. When a communication link is not established (step 68; N), a control section 104 performs retrieval and setting out of other radio channels for a channel switch (step 69).

[0025] A control section 104 tries whether to establish the communication link by this new radio channel, after carrying out retrieval and setting out of a new radio channel (step 69) (steps 67-68). If it checks that the communication link has been established through the wireless network interface section 101 (step 68;Y), a control section 104 will be changed into setting out of the wireless network of a client side where the communication link established setting out of the communicate mode of a radio communication equipment, and will end automatic switch processing (step 70). An automatic switch function is ended by changing setting out of a radio communication equipment from the client side after communication link establishment with a client side, and in a communication network.

[0026] As mentioned above, with the radio communication equipment of the gestalt of this operation, the communication link with the other party can be established by the radio-communication-equipment side, without changing the communicate mode of the client side

of a communication network, since the channel which should be used is automatically searched and set up by the equipment side when the communicate mode of a radio communication equipment is switched to ad hoc mode.

[0027]

[Effect of the Invention] since a communicate mode switch means switches the communicate mode to other terminal units and the communicate mode which performs direct communication from the communicate mode which goes via an access point when it is judged in invention according to claim 1 that a decision means does not have an access point into a radiocommunication network — after initial starting — the communicate mode — automatic — it can switch — the two communicate modes — also in the network environment which is using one of the modes, setting out from a network course can be carried out easily.

[0028] since a communicate mode switch means switches the communicate mode to other terminal units and the communicate mode which performs direct communication in invention according to claim 2 from the communicate mode which goes via an access point after the passage of time set up by the time setting means — after initial starting — the communicate mode — every predetermined time interval — an automatic switch — it can carry out — the two communicate modes — also in the network environment which is using one of the modes, setting out from a network course can be carried out immediately. When it refers [that it can radiocommunicate even in another frequency band, and] with a transmission-line retrieval means to invention according to claim 3, since a communicate mode switch means switches the frequency domain of the communicate mode which performs other terminal units and direct communication in a radiocommunication network to the frequency domain of the transmission line searched by said transmission-line retrieval means, by it, it can carry out setting out from a network course easily being unconscious of an activity channel.

[0029] in invention according to claim 4, since it had the switch transmission-line switch means for the transmission line used for radiocommunication according to the frequency band currently used in the radiocommunication network further automatically, automatic selection of the activity channel can be made according to a network environment, and setting out from a network course can be easily carried out being unconscious of an activity channel — it becomes.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the block diagram having shown the outline configuration of the radio communication equipment concerning the gestalt of this operation.

[Drawing 2] It is the flow chart which showed the procedure of the 1st operation gestalt of a radio communication equipment.

[Drawing 3] It is the flow chart which showed the procedure of the 2nd operation gestalt of a radio communication equipment.

[Drawing 4] It is the flow chart which showed the procedure of the 3rd operation gestalt of a radio communication equipment.

[Drawing 5] It is the flow chart which showed the procedure of the 4th operation gestalt of a radio communication equipment.

[Description of Notations]

- 101 Wireless Network Interface Section
- 102 Storage Section
- 103 Liquid Crystal Panel
- 104 Control Section
- 105 Print Section

[Translation done.]

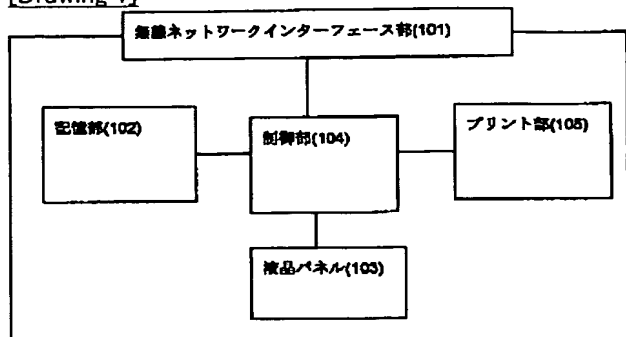
* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

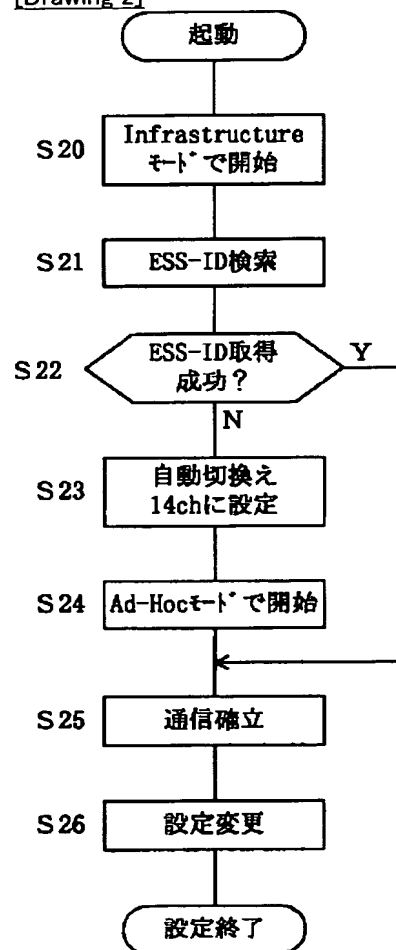
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

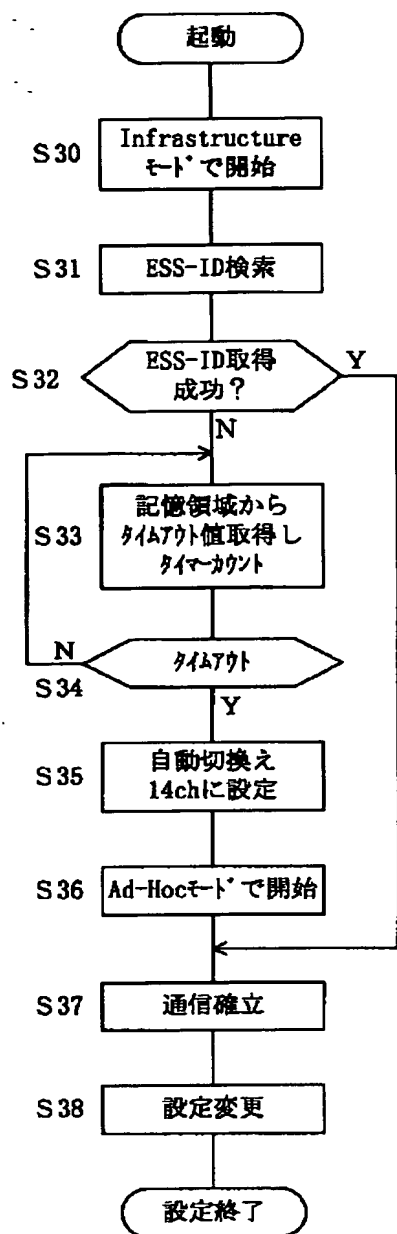
[Drawing 1]



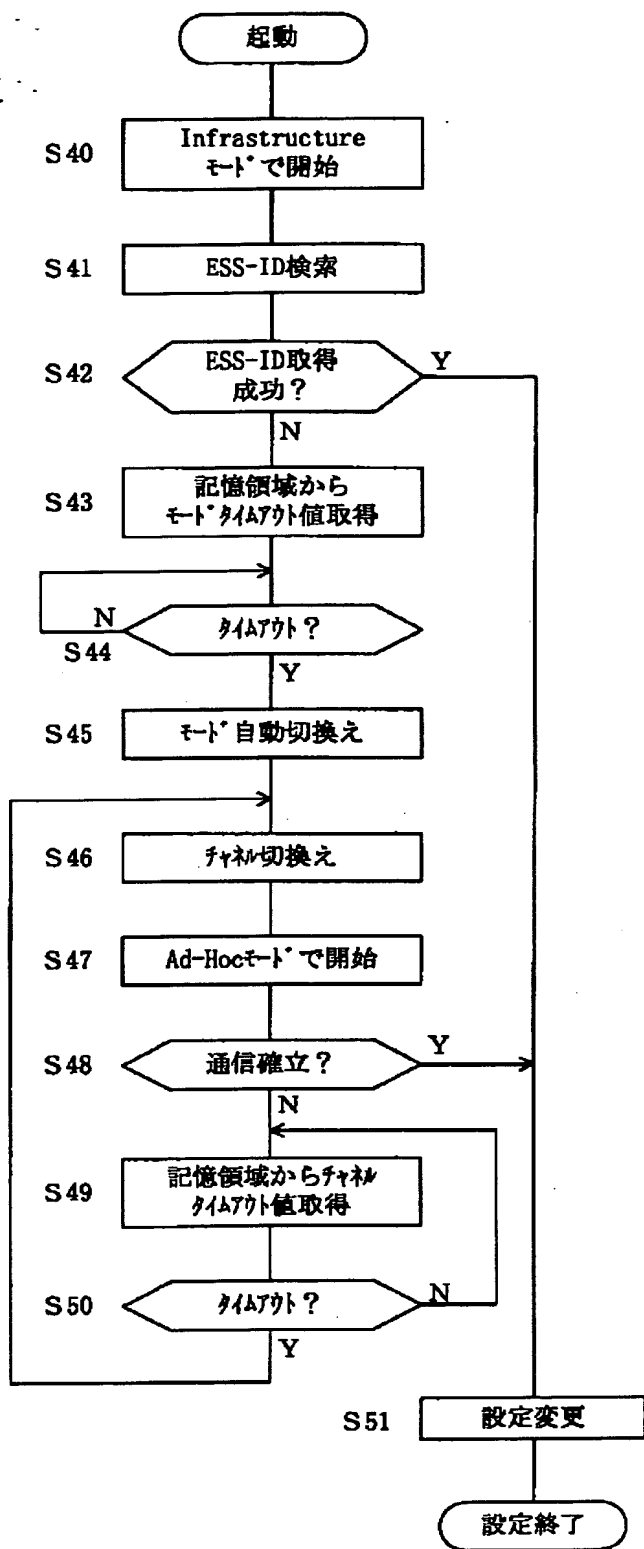
[Drawing 2]



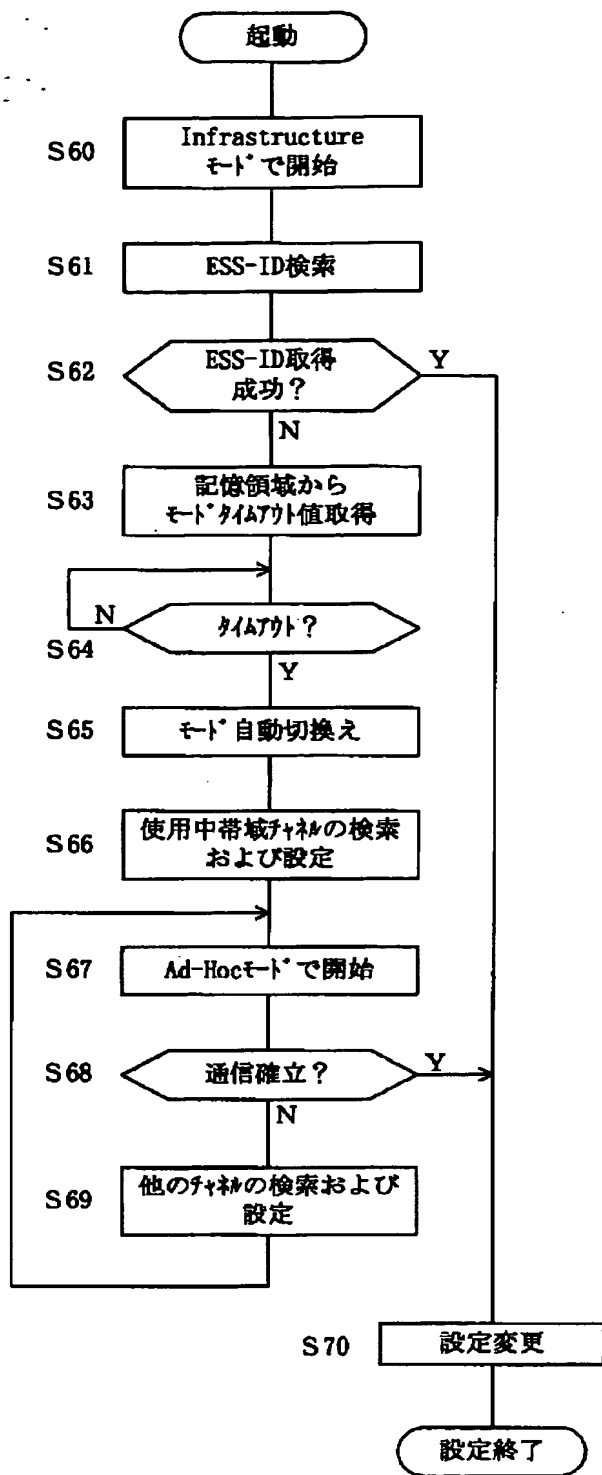
[Drawing 3]



[Drawing 4]



[Drawing 5]



[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-330142
(P2002-330142A)

(43) 公開日 平成14年11月15日 (2002. 11. 15)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームト [*] (参考)
H 0 4 L 12/28	3 0 3	H 0 4 L 12/28	3 0 3 5 B 0 8 9
G 0 6 F 13/00	3 5 4	C 0 6 F 13/00	3 5 4 A 5 K 0 3 3

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2001-131335 (P2001-131335)

(22) 出願日 平成13年4月27日 (2001. 4. 27)

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号

(72) 発明者 麻生 貴宏

東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式
会社リコー内

F ターム (参考) 5B089 GA25 HA11 KA01 KA04 KC44

KC05

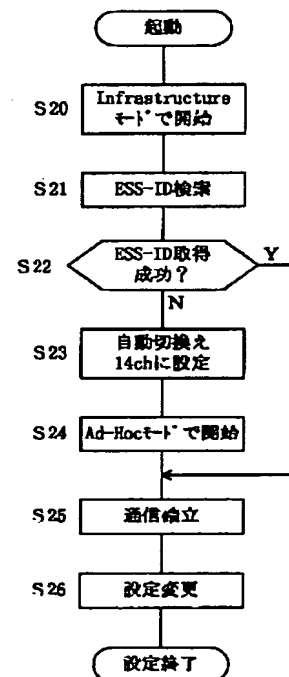
5K033 DA17 EC01 EC03

(54) 【発明の名称】 無線通信装置

(57) 【要約】

【課題】 自動的に通信モードを切り換え、クライアント側の設定を変更せずともネットワーク内に接続することができる無線通信装置を提供すること。

【解決手段】 無線通信装置を起動し、アクセスポイント経由の Infrastructure モードで通信を行い、周辺の無線ネットワークの ESS-ID を検索する (S20~21)。この ID を取得することができないとき (S22; N)、制御部 104 は、使用する無線チャネル (伝送路) をデフォルトのある固定の値、例えば 14ch (チャネル) を選択し、設定する (S23)。制御部 104 によって自動的に Ad-Hoc モードに切り換えられて通信が再開される (S24)。通信が確立したことを確認すると (S25)、無線通信装置の通信モードの設定を通信が確立したクライアント側の無線ネットワークの設定に変更して処理を終了する (S26)。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 無線通信ネットワーク内のアクセスポイントを経由する通信モードと、無線通信ネットワーク内の他の端末装置と所定の周波数帯域内の伝送路を使用して直接通信を行う通信モードとの2つの通信モードを有し、これらの通信モードによって当該無線通信ネットワークとの接続が可能である無線通信装置において、前記無線通信ネットワークに接続して他の端末装置と無線通信を行う際、当該無線通信ネットワーク内にアクセスポイントがあるかどうかを判断する判断手段と、前記判断手段による判断結果に基づいて、前記アクセスポイントを経由する通信モードから前記無線通信ネットワーク内の他の端末装置と直接通信を行う通信モードへ通信モードの切り換えを行う通信モード切り換え手段と、を備え、

前記判断手段が前記無線通信ネットワーク内にアクセスポイントがないと判断した場合、前記通信モード切り換え手段は、前記アクセスポイントを経由する通信モードから前記他の端末装置と直接通信を行う通信モードへ通信モードを切り換えることを特徴とする無線通信装置。

【請求項2】 前記通信モード切り換え手段が通信モードを切り換えるまでの時間を設定する時間設定手段をさらに備え、

前記時間設定手段により設定されている時間の経過後、前記通信モード切り換え手段は、前記アクセスポイントを経由する通信モードから前記他の端末装置と直接通信を行う通信モードへと通信モードを切り換えることを特徴とする請求項1記載の無線通信装置。

【請求項3】 前記通信モード切り換え手段によってアクセスポイントを経由する通信モードから無線通信ネットワーク内の他の端末装置と所定の周波数帯域内の伝送路を使用して直接通信を行う通信モードへ切り換えられる際、前記使用される伝送路を自動的に切り換えることにより、所定の周波数帯域内の別の周波数帯域でも無線通信可能か否かを検索する伝送路検索手段をさらに備え、

前記伝送路検索手段によって別の周波数帯域でも無線通信可能であると検索された場合、前記通信モード切り換え手段は、前記無線通信ネットワーク内の他の端末装置と直接通信を行う通信モードの周波数領域を前記伝送路検索手段によって検索された伝送路の周波数領域に切り換えることを特徴とする請求項1または請求項2記載の無線通信装置。

【請求項4】 前記無線通信ネットワークで使用されている周波数帯域に応じて無線通信に使用する伝送路を自動的に切り換える伝送路切り換え手段をさらに備えたことを特徴とする請求項1または請求項2記載の無線通信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ネットワーク接続の初期設定方法を自動的に変更することができる無線通信装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、WAN (Wide Area Network)、LAN (Local Area Network)、無線、有線などの通信ネットワークの普及に伴い、無線通信を用いてこれらの通信ネットワークと接続することにより、データ送受信などを行うことができるプリンタ装置、PC (パーソナル・コンピュータ) 端末、印刷装置、サーバー装置などの無線通信装置が利用されている。このような無線通信装置は、メーカーごとに決められた通信モード、ID (ESS-ID)、周波数帯を指定するためのチャネルなどがあらかじめ設定されており、この通信モードなどの設定に通信ネットワーク内の他の装置、すなわちクライアント側の設定も合わせることで、通信ネットワーク内での通信が確立するようになっている。なお、通信モードには、無線LANカードを装着した機器だけで通信ネットワークを組む「アドホック (Ad-Hoc) モード (Peerto Peer)」と、通信ネットワーク内の中継器のアクセスポイントを経由して既存ネットワークと接続する「インフラストラクチャ (Infrastructure) モード」とがある。

【0003】ところで無線通信ネットワークに関して、特開平11-75317号公報には、一つの基地局と複数の移動局とからなる無線通信システムにおいて、ある移動局と他の移動局とが基地局を中継して通信を行う中継通信モードから、基地局を中継することなく移動局間で直接通信を行う直接通信モードへの移行、または同直接通信モードから同中継通信モードへの復帰をそれぞれ自動的に設定することが可能である無線通信システムが記載されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、通常プリンタ装置やアクセスポイントなどのサーバー用無線端末を既存の通信ネットワークに導入する場合、まず各装置の通信モードなどの設定を使用ネットワーク環境に合わせた設定に変更し、これによって当該装置を通信ネットワークに接続しないと、ネットワーク経由でネットワーク内の他の装置であるクライアント側の設定変更などを行うことができない。このように、通信ネットワークに新たに無線通信装置を接続してネットワーク内の他の装置との通信を可能とするには、無線通信装置の設定変更という手間が必要となってしまう。この無線通信モードの設定変更に関して、上述の特開平11-75317号公報記載の無線通信システムでは、通信モードの切り換えを電波受信レベルに応じて行っており、このようなレベル判定を行わず完全に時間ごとに自動切り換えを行う手段や、直接通信モード時に使用する周波数帯 (チャ

ネル)の自動切り換えについては記載されていない。

【0005】そこで、本発明の第1の目的は、一度インフラストラクチャモードで起動後、ネットワーク内にアクセスポイントがないなどの場合に、自動的に通信モードをアドホックモードに切り換え、クライアント側の設定を変更せずともネットワーク内に新規導入される無線通信装置側で自動的に通信モードを変更することにより、アドホックモードによる通信を確立することができる無線通信装置を提供することである。本発明の第2の目的は、自動的に通信モードを切り換える際の時間間隔(タイムアウト値)を設定・変更することができる無線通信装置を提供することである。本発明の第3の目的は、無線通信装置の通信モードをアドホックモードに切り換えた後、使用すべきチャネルを装置側で自動的に変更することができる無線通信装置を提供することである。本発明の第4の目的は、無線通信装置の通信モードをアドホックモードに切り換えた際、使用すべきチャネルを装置側で自動的に検索・設定することができる無線通信装置を提供することである。

【0006】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明では、無線通信ネットワーク内のアクセスポイントを経由する通信モードと、無線通信ネットワーク内の他の端末装置と所定の周波数帯域内の伝送路を使用して直接通信を行う通信モードとの2つの通信モードを有し、これらの通信モードによって当該無線通信ネットワークとの接続が可能である無線通信装置において、前記無線通信ネットワークに接続して他の端末装置と無線通信を行う際、当該無線通信ネットワーク内にアクセスポイントがあるかどうかを判断する判断手段と、前記判断手段による判断結果に基づいて、前記アクセスポイントを経由する通信モードから前記無線通信ネットワーク内の他の端末装置と直接通信を行う通信モードと通信モードの切り換えを行う通信モード切り換え手段と、を備え、前記判断手段が前記無線通信ネットワーク内にアクセスポイントがないと判断した場合、前記通信モード切り換え手段は、前記アクセスポイントを経由する通信モードから前記他の端末装置と直接通信を行う通信モードと通信モードを切り換えることにより、前記第1の目的を達成する。

【0007】請求項2記載の発明では、請求項1記載の発明において、前記通信モード切り換え手段が通信モードを切り換えるまでの時間を設定する時間設定手段をさらに備え、前記時間設定手段により設定されている時間の経過後、前記通信モード切り換え手段は、前記アクセスポイントを経由する通信モードから前記他の端末装置と直接通信を行う通信モードへと通信モードを切り換えることにより、前記第2の目的を達成する。請求項3記載の発明では、請求項1または請求項2記載の発明において、前記通信モード切り換え手段によってアクセスポ

イントを経由する通信モードから無線通信ネットワーク内の他の端末装置と所定の周波数帯域内の伝送路を使用して直接通信を行う通信モードへ切り換えられる際、前記使用される伝送路を自動的に切り換えることにより、所定の周波数帯域内の別の周波数帯域でも無線通信可能か否かを検索する伝送路検索手段をさらに備え、前記伝送路検索手段によって別の周波数帯域でも無線通信可能であると検索された場合、前記通信モード切り換え手段は、前記無線通信ネットワーク内の他の端末装置と直接通信を行う通信モードの周波数領域を前記伝送路検索手段によって検索された伝送路の周波数領域に切り換えることにより、前記第3の目的を達成する。

【0008】請求項4記載の発明では、請求項1または請求項2記載の発明において、前記無線通信ネットワークで使用されている周波数帯域に応じて無線通信に使用する伝送路を自動的に切り換える伝送路切り換え手段をさらに備えたことにより、前記第4の目的を達成する。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の好適な実施の形態について図1ないし図5を参照して詳細に説明する。図1は、本実施の形態に係る無線通信装置の概略構成を示したブロック図である。なお、本実施の形態では無線通信装置の一例としてプリンタ装置について説明するが、これに限られるものではなく、最低限として記憶部102、制御部104およびネットワーク環境に対して無線で通信を行うことができる無線ネットワークインターフェース部101などを備えている印刷装置、PC端末装置などでもよいものとする。無線通信が可能なプリンタ装置は、図1に示したようにワイヤレスでデータを送受信するための無線ネットワークインターフェース部101、プリントジョブの蓄積および各種設定を記憶するための記憶部102、タイムアウト値設定などのパネル操作をするための液晶パネル103、画像形成、通信モードの変更などを制御する制御部104、印刷画像を用紙上に印刷するプリント部105を備えている。

【0010】以下、第1〜第4の実施形態について説明する。なお、各実施形態において無線通信装置は、既存の通信ネットワークに新規装置として導入されるものとして説明する。まず、無線通信装置の第1の実施形態である通信モード自動切り換えについて説明する。図2は、無線通信装置側での第1の実施形態の処理手順を示したフローチャートである。無線通信装置を起動し、当該装置にあらかじめ設定してあるアクセスポイント経由のInfrastructureモードで通信を行う(ステップ20)。そして、周辺の無線ネットワークのID、すなわち無線ネットワーク内の中継器のID、例えばESS-IDを検索する(ステップ21)。ここで、無線ネットワーク内に中継器、すなわちアクセスポイントが複数ある場合には、無線ネットワークの代表となる特定のIDを検索するようになっている。

【0011】通常、無線通信装置側でIDを設定していない場合、自動的に無線ネットワーク内の近場のアクセスポイントのIDを取得するようになっているが、このIDを取得することができないとき（ステップ22；N）、制御部104は、使用する無線チャネル（伝送路）をデフォルトのある固定の値、例えば14ch（チャネル）を選択し、設定する（ステップ23）。制御部104によって自動的にAd-Hocモードに切り換えられて通信が再開される（ステップ24）。なお、起動時にInfrastructureモードで通信が確立された場合、ネットワーク経由で設定を変更することにより自動切り換えを中止することができるものとする。制御部104は、無線ネットワークインターフェース部101を介して通信が確立したことを確認すると（ステップ25）、無線通信装置の通信モードの設定を通信が確立したクライアント側の無線ネットワークの設定に変更して処理を終了する（ステップ26）。

【0012】以上のように、本実施の形態の無線通信装置では、一度Infrastructureモードで起動後、ネットワーク内にアクセスポイントがないなどの場合に、自動的に通信モードをAd-Hocモードに切り換え、クライアント側の設定を変更せずともネットワーク内に新規導入される無線通信装置側で自動的に通信モードを変更することができるので、通信ネットワークのクライアント側の通信モードを変更することなく、無線通信装置側で相手側のアドホックモードによる通信を確立することができる。

【0013】次に、無線通信装置の第2の実施形態であるタイムアウト設定について説明する。図3は、無線通信装置での第2の実施形態の処理手順を示したフローチャートである。無線通信装置を起動し、当該装置にあらかじめ設定してあるアクセスポイント経由のInfrastructureモードで通信を行う（ステップ30）。そして、周辺の無線ネットワークのID、すなわち無線ネットワーク内の中継器のID、例えばESS-IDを検索する（ステップ31）。ここで、無線ネットワーク内に中継器、すなわちアクセスポイントが複数ある場合には、無線ネットワークの代表となる特定のIDを検索するようになっている。

【0014】次に、タイムアウト時間のカウント処理に移行する。通常、無線通信装置側でIDを設定していない場合、自動的に無線ネットワーク内の近場のアクセスポイントのIDを取得するようになっているが、このIDを取得することができないとき（ステップ32；N）、制御部104は、記憶部102に設定されたタイムアウト時間が経過するまで（ステップ33～ステップ34；Y）、アクセスポイントの検索を続行する。なお、使用するタイムアウト時間の設定であるタイムアウト値は、無線通信装置の液晶パネルから設定・変更が可能であり、記憶部102に記憶させておくものとする。

また、この設定されているタイムアウト時間のカウントは、制御部104のタイマーによってカウントが行われるようになっているものとする。

【0015】一定時間間隔内、すなわちタイムアウト時間経過後にIDを所得し（ステップ34；Y）、設定が変更されなかった場合、無線チャネルをデフォルトのある固定の値、例えば14ch（チャネル）を選択し、設定する（ステップ35）。制御部104によって自動的にAd-Hocモードに切り換えられて通信が再開される（ステップ36）。なお、本実施の形態の無線通信装置では、タイムアウト時間が経過して一度通信が確立した後、自動的に通信モードを変更しないように切り換え禁止の設定が記憶部102に記憶されており、制御部104はこの設定に従うようになっているものとする。制御部104は、無線ネットワークインターフェース部101を介して通信が確立したことを確認すると（ステップ37）、無線通信装置の通信モードの設定を通信が確立したクライアント側の無線ネットワークの設定に変更して自動切り換え処理を終了する（ステップ38）。クライアント側との通信確立後、通信ネットワーク内のクライアント側から無線通信装置の設定を変更することにより、自動切り換え機能が終了となる。

【0016】以上のように、本実施の形態の無線通信装置では、自動的に通信モードを切り換える際の時間間隔（タイムアウト値）を設定・変更することができるので、即座に通信ネットワーク内のクライアント側の通信モードの設定を変更する必要がなく、新規導入する無線通信装置側の通信モードで通信を確立することができる。

【0017】次に、無線通信装置の第3の実施形態であるチャネルの設定について説明する。図4は、無線通信装置での第3の実施形態の処理手順を示したフローチャートである。無線通信装置を起動し、当該装置にあらかじめ設定してあるアクセスポイント経由のInfrastructureモードで通信を行う（ステップ40）。そして、周辺の無線ネットワークのID、すなわち無線ネットワーク内の中継器のID、例えばESS-IDを検索する（ステップ41）。ここで、無線ネットワーク内に中継器、すなわちアクセスポイントが複数ある場合には、無線ネットワークの代表となる特定のIDを検索するようになっている。

【0018】次に、タイムアウト時間のカウント処理に移行する。通常、無線通信装置側でIDを設定していない場合、自動的に無線ネットワーク内の近場のアクセスポイントのIDを取得するようになっているが、このIDを取得することができないとき（ステップ42；N）、制御部104は、記憶部102に設定されたモードタイムアウト時間が経過するまで（ステップ43～ステップ44；Y）、アクセスポイントのIDの検索を続行する。なお、使用するモードタイムアウト時間の設定

であるタイムアウト値は、無線通信装置の液晶パネルから設定・変更が可能であり、記憶部102に記憶させておくものとする。また、この設定されているモードタイムアウト時間のカウントは、制御部104のタイマーによってカウントが行われるようになっているものとする。

【0019】一定時間間隔内、すなわちタイムアウト時間経過後にIDを所得し（ステップ44；Y）、設定が変更されなかった場合、制御部104は、自動的に通信モードを切り換え（ステップ45）、さらに無線チャネルを例えば、日本国内の場合1～14chの間で変更してチャネル切り換えを行う（ステップ46）。そして、Ad-Hocモードに切り換えられた通信が再開され（ステップ47）、通信の確立が試みられる（ステップ48）。通信が確立しない場合（ステップ48；N）、制御部104は、記憶部102に記憶領域からチャネル切り換えのためのチャネルタイムアウト値を取得し（ステップ49）、チャネルタイムアウト値のカウントを開始する（ステップ50）。

【0020】制御部104は、チャネルタイムアウト値の所定時間が経過後（ステップ50；Y）、チャネルの切り換えを再び行い（ステップ46）、新たな無線チャネルでの通信が確立するかどうか試みる（ステップ47～48）。制御部104は、無線ネットワークインターフェース部101を介して通信が確立したことを確認すると（ステップ48；Y）、無線通信装置の通信モードの設定を通信が確立したクライアント側の無線ネットワークの設定に変更して自動切り換え処理を終了する（ステップ51）。クライアント側との通信確立後、通信ネットワーク内のクライアント側から無線通信装置の設定を変更することにより、自動切り換え機能が終了となる。なお、チャネルタイムアウト値をカウントする制御部104内のタイマーは、第2の実施形態で説明した通信モード切り換え用のタイマーとは別のものを使用している。また、ここで使用するチャネルタイムアウト時間の設定であるタイムアウト値は、無線通信装置の液晶パネル103から設定・変更が可能であり、記憶部102に記憶させておくものとする。

【0021】以上のように、本実施の形態の無線通信装置では、通信モードをアドホックモードに切り換えた後、使用すべきチャネルを無線通信装置側で自動的に変更することができるので、アドホックモードの通信相手である通信ネットワーク内のクライアント側の設定を変更する必要がなく、新規導入する無線通信装置側の通信モードで通信を確立することができる。

【0022】次に、無線通信装置の第4の実施形態であるチャネルの検索・設定について説明する。図5は、無線通信装置での第4の実施形態の処理手順を示したフローチャートである。無線通信装置を起動し、当該装置にあらかじめ設定してあるアクセスポイント経由のInf

rastructureモードで通信を行う（ステップ60）。そして、周辺の無線ネットワークのID、すなわち無線ネットワーク内の中継器のID、例えばESS-IDを検索する（ステップ61）。ここで、無線ネットワーク内に中継器、すなわちアクセスポイントが複数ある場合には、無線ネットワークの代表となる特定のIDを検索するようになっている。

【0023】次に、タイムアウト時間のカウント処理に移行する。通常、無線通信装置側でIDを設定していない場合、自動的に無線ネットワーク内の近場のアクセスポイントのIDを取得するようになっているが、このIDを取得することができないとき（ステップ62；N）、制御部104は、記憶部102に設定されたモードタイムアウト時間が経過するまで（ステップ63～ステップ64；Y）、アクセスポイントのIDの検索を続行する。なお、使用するモードタイムアウト時間の設定であるタイムアウト値は、無線通信装置の液晶パネルから設定・変更が可能であり、記憶部102に記憶させておくものとする。また、この設定されているモードタイムアウト時間のカウントは、制御部104のタイマーによってカウントが行われるようになっているものとする。

【0024】一定時間間隔内、すなわちタイムアウト時間経過後にIDを所得し（ステップ64；Y）、設定が変更されなかった場合、制御部104は、自動的に通信モードを切り換え（ステップ65）、さらに使用中の無線チャネル、すなわち帯域チャネルの検索および設定を行う（ステップ66）。そして、Ad-Hocモードに切り換えられた通信が再開され（ステップ67）、通信の確立が試みられる（ステップ68）。なお、このときに使用する無線チャネルは、通信ネットワーク上で使用されている帯域を自動的に検索し、自動的にチャネルを設定変更し、例えば日本国内の場合1～14chの間で変更するというようになっているものとする。通信が確立しない場合（ステップ68；N）、制御部104は、チャネル切り換えのために他の無線チャネルの検索および設定を行う（ステップ69）。

【0025】制御部104は、新たな無線チャネルの検索および設定をした後（ステップ69）、この新たな無線チャネルでの通信が確立するかどうか試みる（ステップ67～68）。制御部104は、無線ネットワークインターフェース部101を介して通信が確立したことを確認すると（ステップ68；Y）、無線通信装置の通信モードの設定を通信が確立したクライアント側の無線ネットワークの設定に変更して自動切り換え処理を終了する（ステップ70）。クライアント側との通信確立後、通信ネットワーク内のクライアント側から無線通信装置の設定を変更することにより、自動切り換え機能が終了となる。

【0026】以上のように、本実施の形態の無線通信装

置では、無線通信装置の通信モードをアドホックモードに切り換えた際、使用すべきチャネルを装置側で自動的に検索・設定するので、通信ネットワークのクライアント側の通信モードを変更することなく、無線通信装置側で相手側との通信を確立することができる。

【0027】

【発明の効果】請求項1記載の発明では、判断手段が無線通信ネットワーク内にアクセスポイントがないと判断した場合、通信モード切り換え手段は、アクセスポイントを経由する通信モードから他の端末装置と直接通信を行う通信モードへと通信モードを切り換えるので、初期起動後に通信モードを自動的に切り換えることができ、2つの通信モードどちらかのモードを使用しているネットワーク環境においても、容易にネットワーク経由からの設定をすることができる。

【0028】請求項2記載の発明では、時間設定手段により設定されている時間の経過後、通信モード切り換え手段は、アクセスポイントを経由する通信モードから他の端末装置と直接通信を行う通信モードへと通信モードを切り換えるので、初期起動後に通信モードを所定の時間間隔ごとに自動切り換えすることができ、2つの通信モードどちらかのモードを使用しているネットワーク環境においても、即座にネットワーク経由からの設定をすることができる。請求項3記載の発明では、伝送路検索手段によって別の周波数帯域でも無線通信可能であると検索された場合、通信モード切り換え手段は、無線通信ネットワーク内の他の端末装置と直接通信を行う通信モードの周波数領域を前記伝送路検索手段によって検索さ

れた伝送路の周波数領域に切り換えるので、使用チャネルを意識せず容易にネットワーク経由からの設定をすることができる。

【0029】請求項4記載の発明では、無線通信ネットワークで使用されている周波数帯域に応じて無線通信に使用する伝送路を自動的に切り換え伝送路切り換え手段をさらに備えたので、ネットワーク環境に応じて使用チャネルを自動選択することができ、使用チャネルを意識せず容易にネットワーク経由からの設定をすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施の形態に係る無線通信装置の概略構成を示したブロック図である。

【図2】無線通信装置の第1の実施形態の処理手順を示したフローチャートである。

【図3】無線通信装置の第2の実施形態の処理手順を示したフローチャートである。

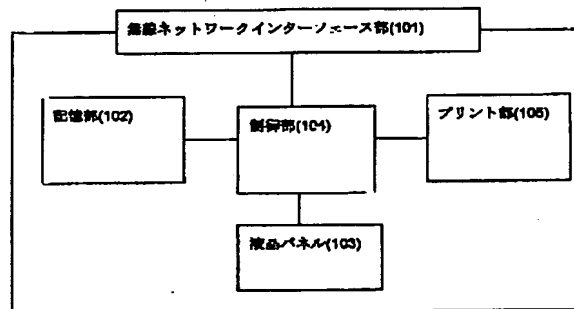
【図4】無線通信装置の第3の実施形態の処理手順を示したフローチャートである。

【図5】無線通信装置の第4の実施形態の処理手順を示したフローチャートである。

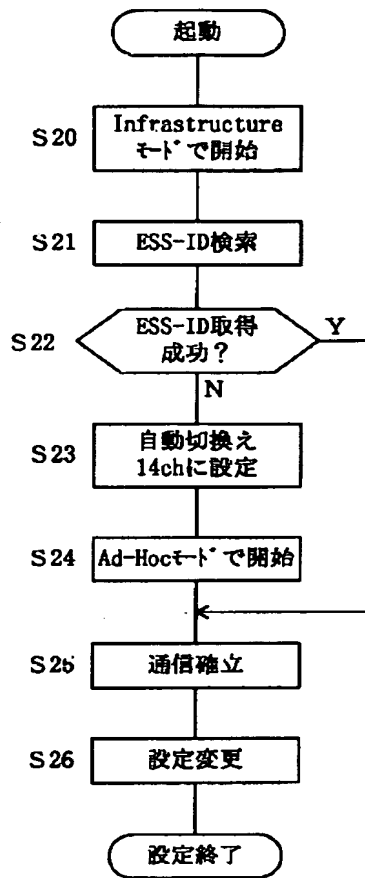
【符号の説明】

- 101 無線ネットワークインターフェース部
- 102 記憶部
- 103 液晶パネル
- 104 制御部
- 105 プリント部

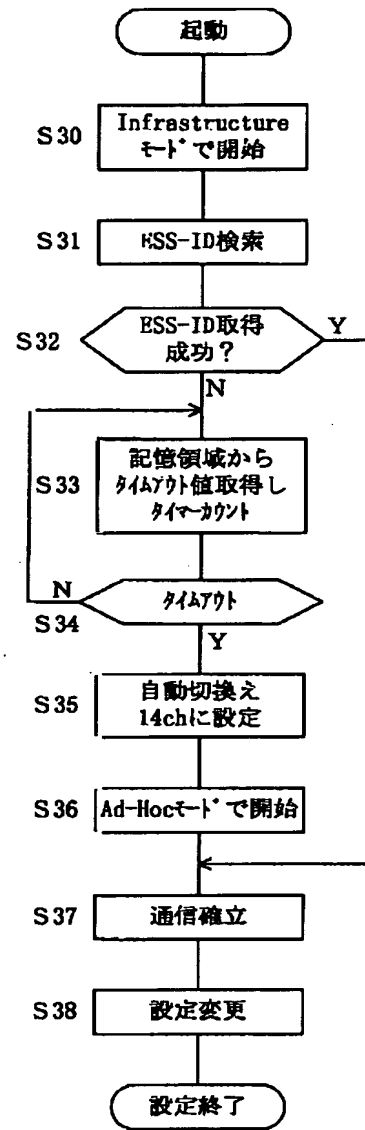
【図1】



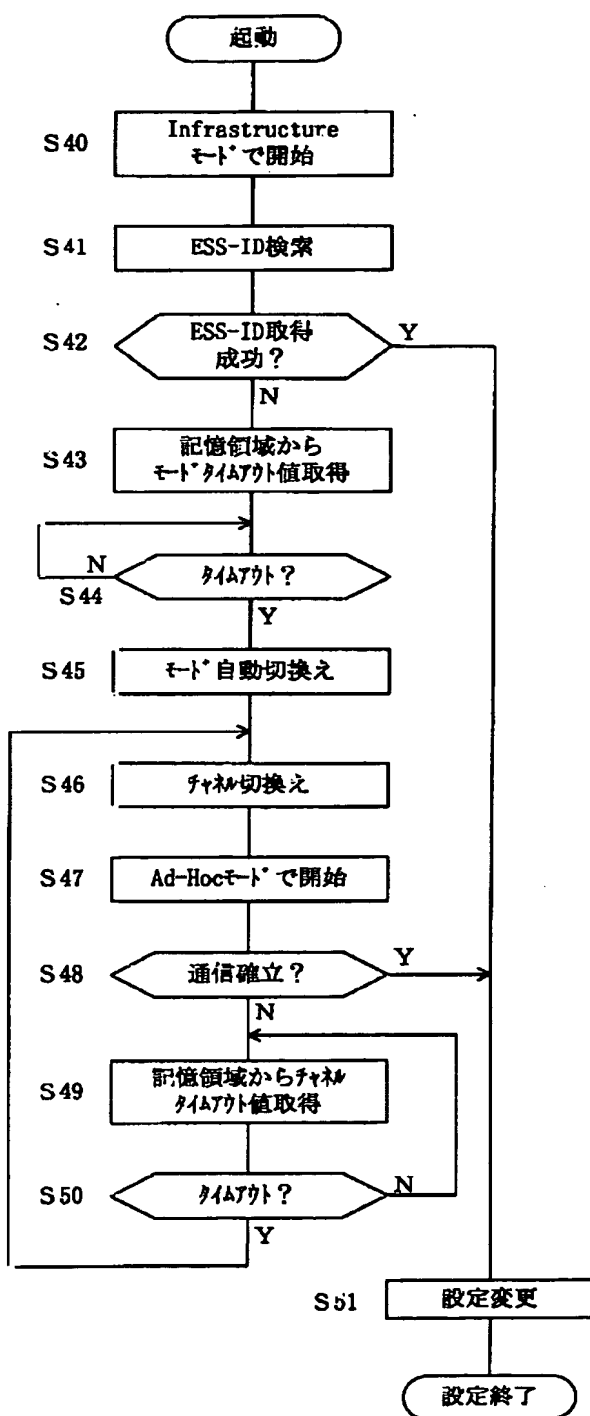
【図2】



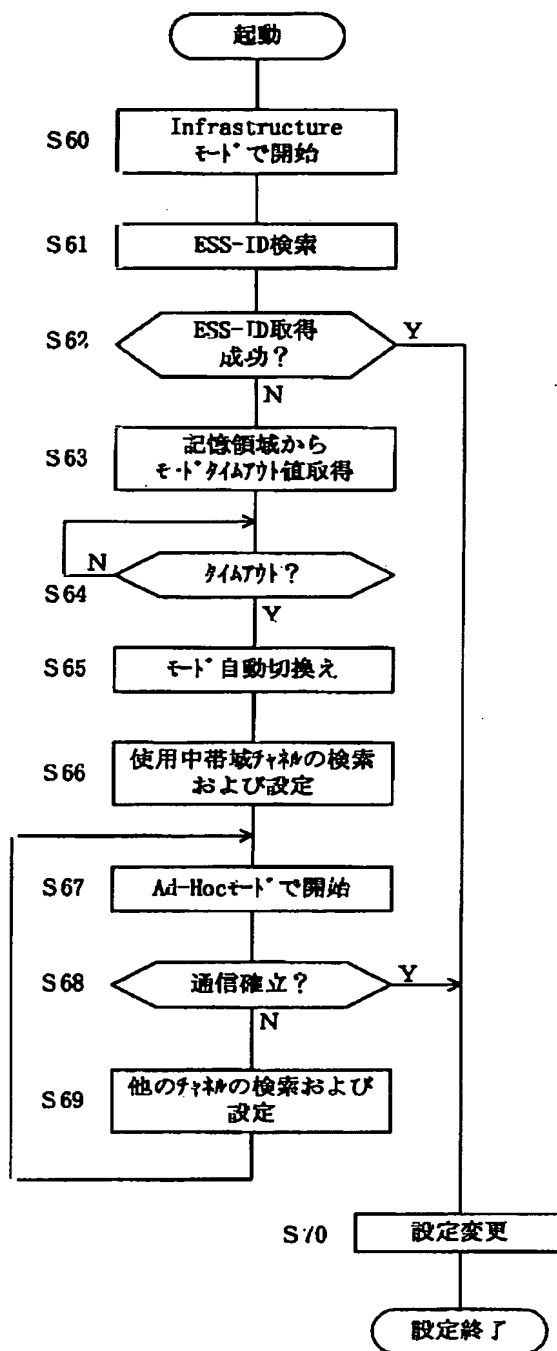
【図3】



【図4】



【図5】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.